

GRUPPI REFRIGERANTI-RISCALDANTI ALIMENTATI A GAS SERIE MG

2

Manuale d'installazione

CH-MG 150 ~ CH-MG 200



1. Informazioni generali

1.1	Precauzioni	2
1.2	Ricevimento	2
1.3	Targa dati	3

2. Movimentazione

2.1	Movimentazione verticale	3
2.2	Baricentro del gruppo	4
2.3	Movimentazione orizzontale	4
2.4	Spazi di manovra	5

3. Luogo d'installazione

3.1	Esempi di disposizione	5
3.2	Basamenti	7
3.3	Ancoraggio	7
3.4	Spazi minimi di manutenzione	8
3.5	Ventilazione	9

4. Tubazioni

4.1	Informazioni generali	11
4.2	Schema funzionale di impianto	12
4.3	Tubazioni dell'acqua calda/refrigerata	13
4.4	Tubazioni dell'acqua di raffreddamento	15
4.5	Tubazioni del gas	16

5. Qualità dell'acqua

5.1	Generalità	17
5.2	Tabella dei limiti di qualità dell'acqua	17

6. Connessioni elettriche

6.1	Informazioni generali	19
6.2	Alimentazione elettrica	20
6.3	Cablaggi di controllo	21
6.4	Comando remoto	21

7. Richiesta di avviamento

7.1	Generalità	22
7.2	Elenco di verifiche di messa in marcia	23

1 Informazioni generali

1.1 Precauzioni

I gruppi devono essere installati da personale addestrato e qualificato che abbia familiarità con le macchine ad assorbimento. Tutte le indicazioni e raccomandazioni contenute nei manuali, sulle targhe e sulle etichette di cui è dotata la macchina devono essere rigorosamente rispettate al fine di poter garantire la sicurezza delle persone ed assicurare la validità della garanzia.

Tutti gli assorbitori, prima di lasciare la fabbrica, sono stati messi sotto vuoto, caricati con la dovuta quantità di soluzione acquosa di bromuro di litio e collaudati. Installata l'apparecchiatura, un tecnico qualificato ed autorizzato dal distributore Yazaki provvederà al controllo dell'installazione e supervisionerà la messa in marcia della macchina.

La garanzia dei gruppi sarà invalidata se non verranno rigorosamente rispettate le condizioni di seguito elencate.

1. Non aprire le valvole di servizio, poiché tale azione comporta la perdita del vuoto.
2. Movimentare con cura la macchina, sempre in posizione verticale, senza lasciarla cadere ed evitando di sottoporla ad urti laterali.
3. Accertarsi che la rampa gas del gruppo sia stata esclusa, prima di effettuare prove di pressione sulla linea gas, per evitare il danneggiamento delle valvole.
4. Non tentare di avviare il gruppo senza la supervisione di un tecnico qualificato autorizzato dal distributore Yazaki.

1.2 Ricevimento

Alla consegna, effettuare un'attenta ispezione della macchina per evidenziare eventuali danni verificatisi durante il trasporto. In caso positivo, annotare le riserve sul documento di trasporto, non procedere all'installazione, informare il distributore Yazaki ed attendere sue istruzioni.

1.3 Targa dati

Prima di procedere all'installazione controllare il modello della macchina, il tipo di gas e la tensione d'alimentazione elettrica, verificando che siano quelli richiesti. Ogni informazione è riportata su di una targa posta sul pannello anteriore dell'unità.

2 Movimentazione

2.1 Movimentazione verticale

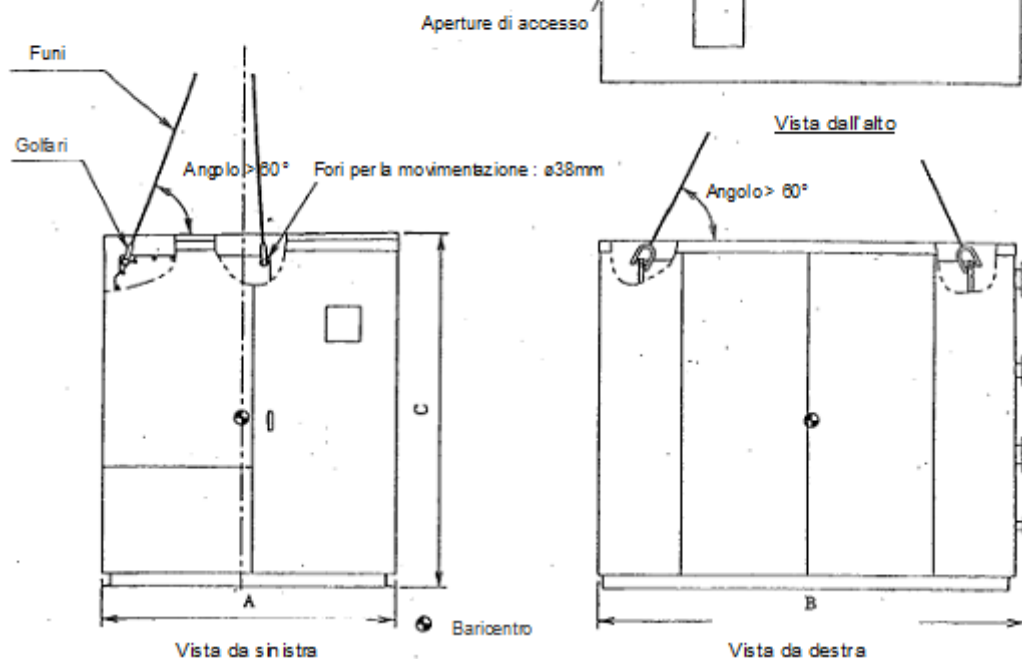
Rimuovere i quattro pannelli di accesso superiore ai perni di ancoraggio. Fissare le funi per il sollevamento e la movimentazione della macchina con angolazione superiore ai 60°, come illustrato in figura. Allo scopo di tenere il gruppo orizzontale, variare opportunamente la lunghezza delle funi. Il peso a vuoto e le dimensioni esterne della macchina sono precisate di seguito.

Ad installazione avvenuta, montare i quattro pannelli di chiusura, forniti come parti accessorie, sulle aperture di accesso superiore dell'apparecchiatura.

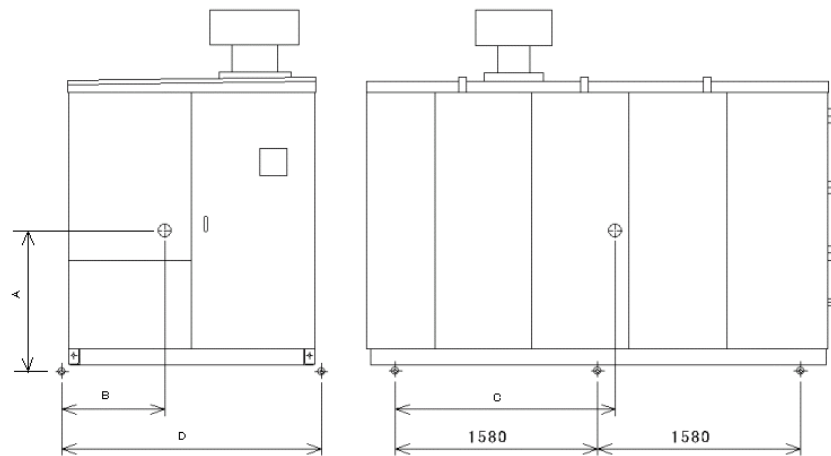
Pianificare opportunamente la movimentazione verso il luogo di installazione prima di iniziarne l'operazione.

Modello	CH-MG150	CH-MG200
Dimensioni		
A(mm)	1951	2048
B(mm)	3683	3735
C(mm)	2251	2491

Peso a vuoto	
CH-MG150	CH-MG200
5.6 ton	6.5 ton



2.2 Baricentro del gruppo

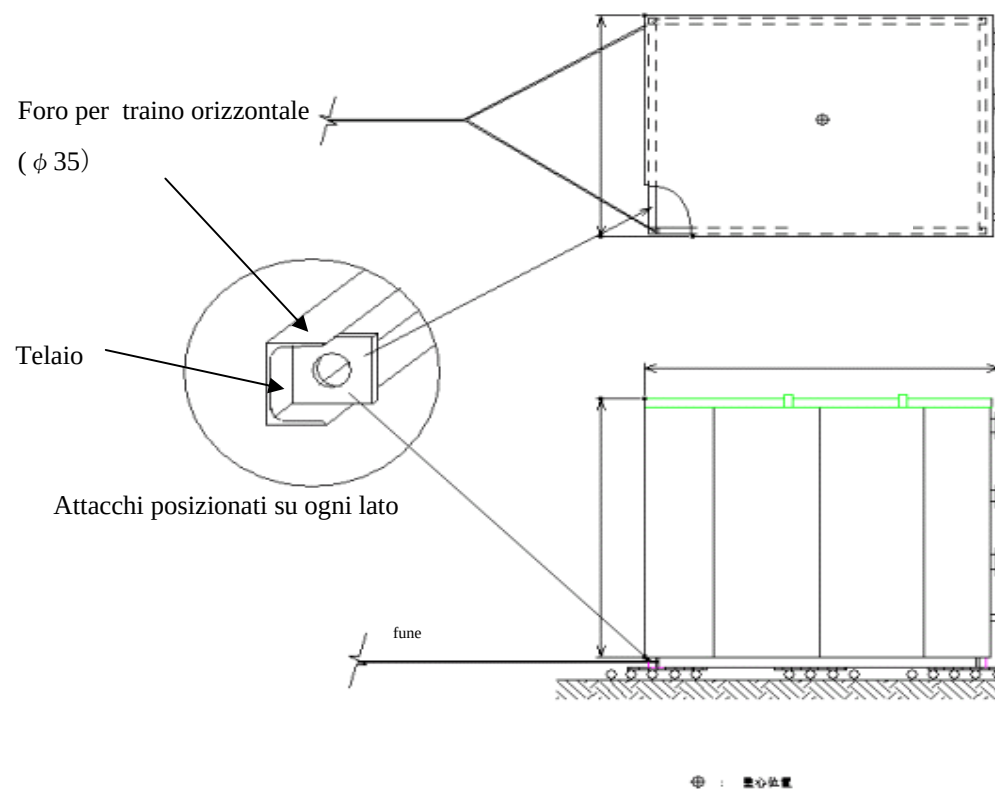


Modello	Posizione			Dimensioni	Peso in esercizio(kg)
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	
CH-MG150	1020	870	1710	1950	6210
CH-MG200	1110	920	1670	2050	7340

Attenzione!

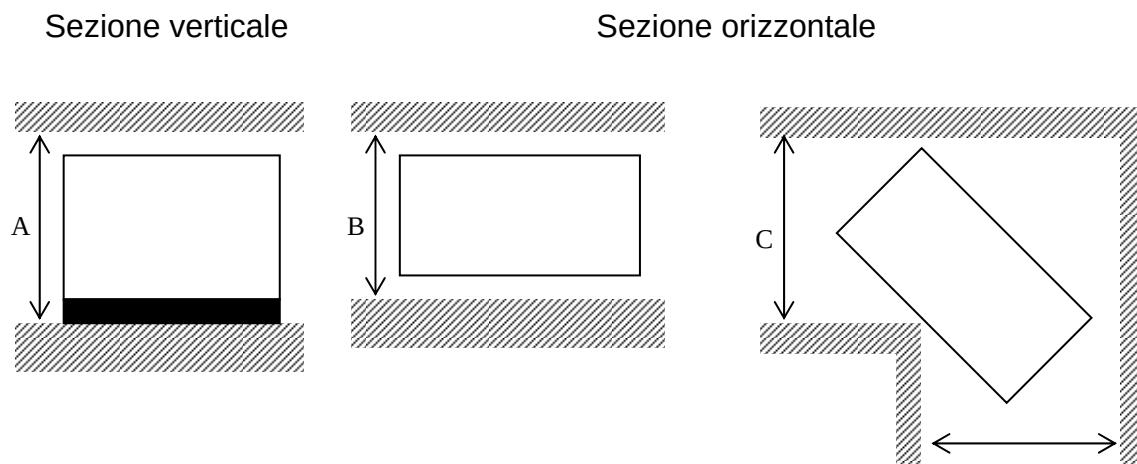
1. ✱ indica la posizione dei punti di ancoraggio.
2. ○ indicata la posizione del baricentro.

2.3 Movimentazione orizzontale



2.4 Spazi di manovra

Nell'eventualità il gruppo debba essere movimentato in spazi ristretti, considerare le quote sotto indicate.



	CH-M150 (mm)	CH-M200 (mm)
A	2400	2700
B	2300	2500
C	3900	3900

3 Luogo d'installazione

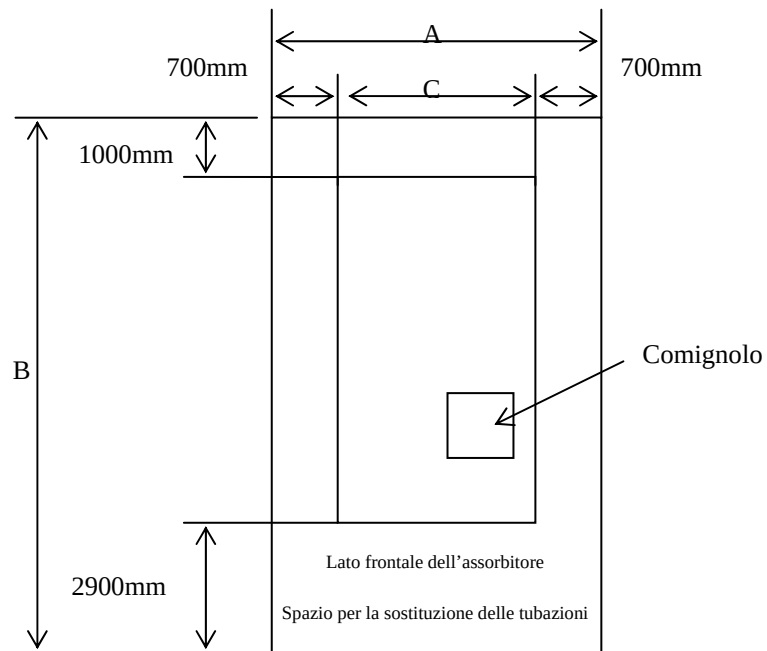
Particolare attenzione deve essere prestata all'accessibilità alla macchina per le operazioni di manutenzione. Il gruppo non potrà funzionare correttamente senza una appropriata manutenzione.

3.1 Esempi di disposizione

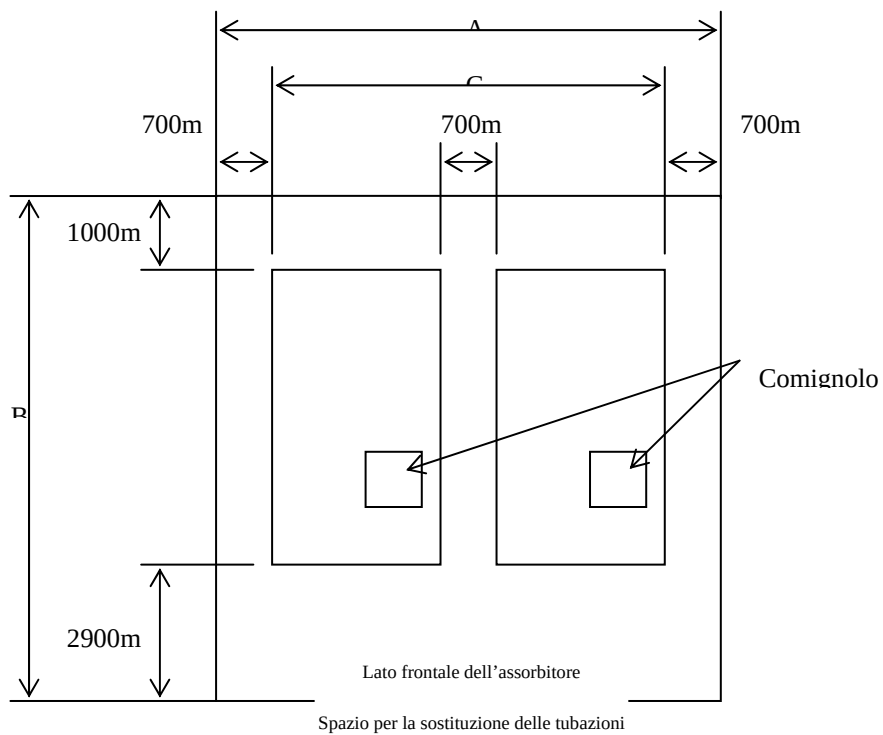
Gli spazi minimi necessari per la manutenzione, in funzione del numero di unità installate, risultano i seguenti.

Modello	No. di moduli	A (mm)	B (mm)	C (mm)
CH-MG150	1	3330	7570	1930
	2	5960	7570	4560
CH-MG200	1	3540	7640	2140
	2	6380	7640	4980

Disposizione a singolo modulo



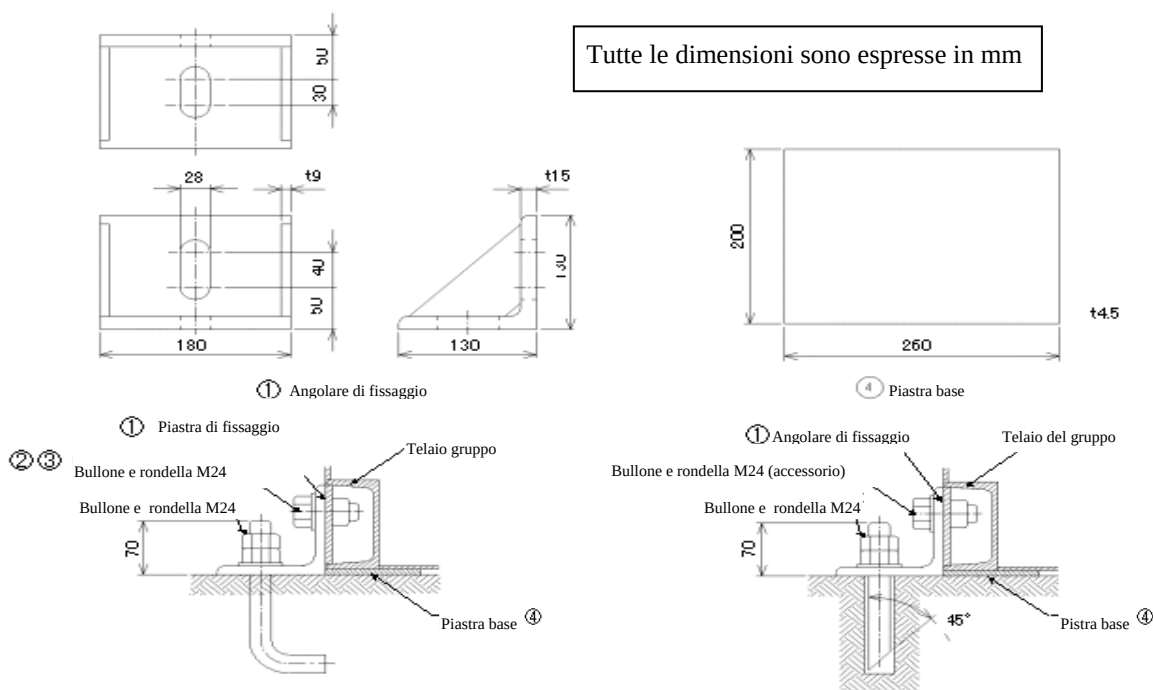
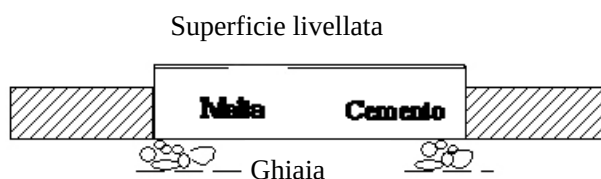
Disposizione a moduli multipli



3.2 Basamenti

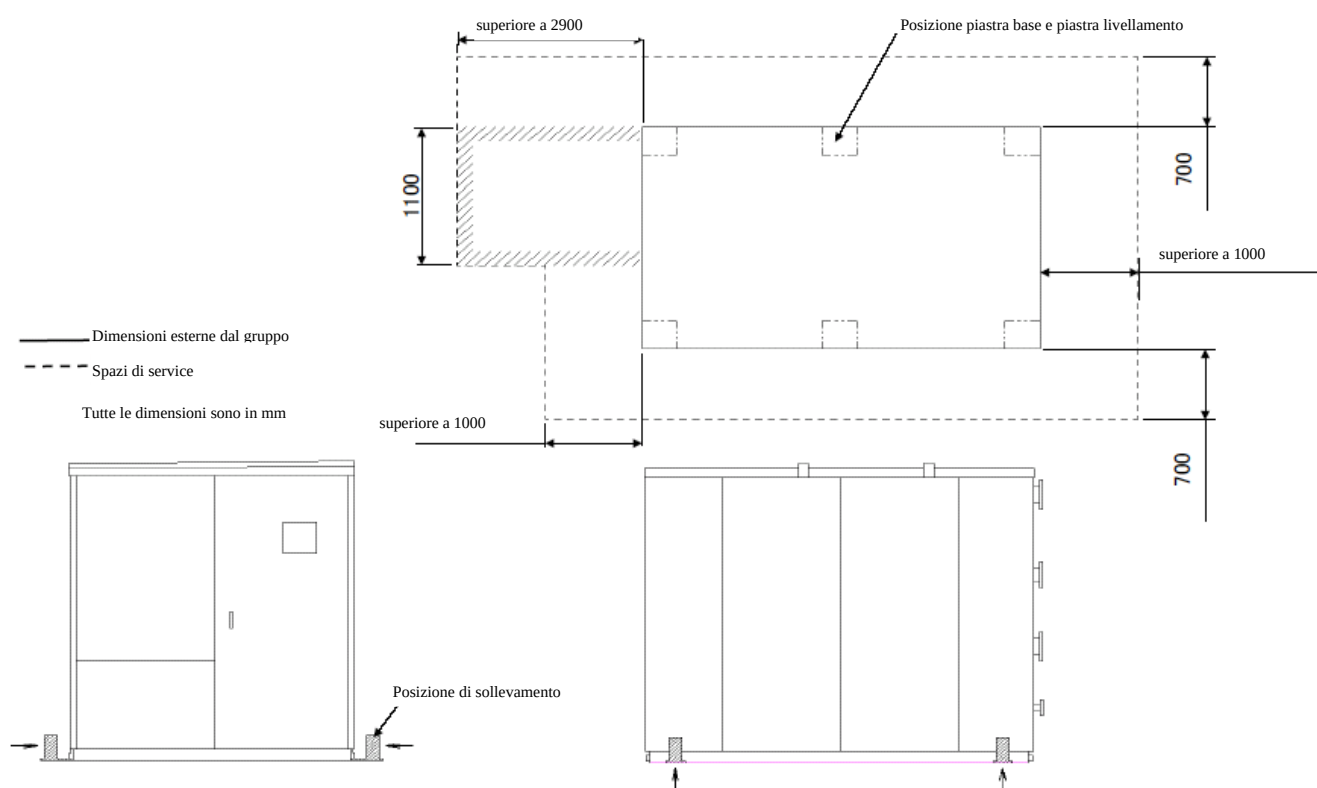
Posizionare il gruppo su fondamenta di materiale non combustibile atto a supportare il peso in funzionamento della macchina. In caso d'installazione in copertura di edifici, verificare che la soletta sia in grado di supportare il peso dei gruppi, della torre di raffreddamento, degli accessori e delle tubazioni.

Se la macchina va installata sulla copertura dell'edificio è, peraltro, importante posizionarla in un'area ben drenata e ad almeno due metri di distanza dall'estremità della copertura. Devono essere anche previsti un'ideale piattaforma o camminamento tanto per la macchina, quanto per la torre di raffreddamento e le apparecchiature elettriche, in modo che le manutenzioni possano risultare sicure ed agevoli. Nel caso di installazione all'aperto al suolo, è necessario costruire un'apposita base di cemento con le dimensioni atte ad accogliere il gruppo come sopra indicato in figura. Tutti gli aspetti legati al posizionamento, al basamento ed ai calcoli delle solette, debbono rispettare la legislazione vigente.



N.		Quantità	Materiale	Trattamento superficiale
1	Angolare di ancoraggio	6	Acciaio	Zincatura a caldo
2	Bullone testa esagonale M24	6	Acciaio	Zincatura a caldo
3	Rondella piana M24	6	Acciaio	Zincatura a caldo
4	Piastra base	6	Acciaio	Zincatura a caldo

3.4 Spazi minimi di manutenzione

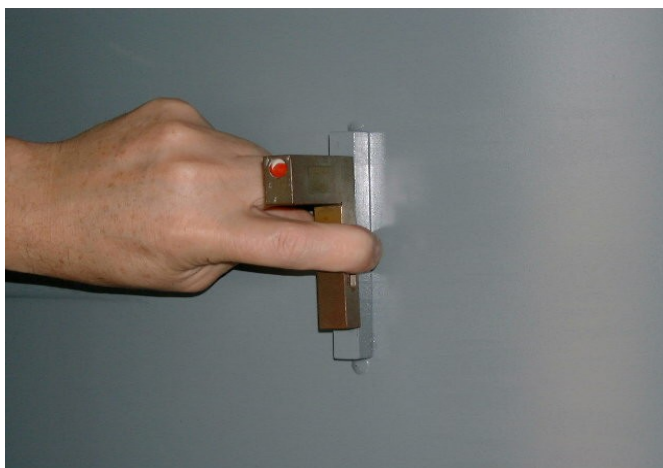


Note)

1. Attenersi alla regolamentazione di prevenzione incendi locale.
2. Localizzare l'apertura di ventilazione in area con buona aerazione.
3. Posizionare il gruppo a distanza di sicurezza da qualsiasi materiale combustibile.
4. Prevenire la circolazione di ritorno dei fumi esausti per non alterare le modalità di combustione. È richiesta l'estensione dello scarico fumi oltre i 600 mm dal cornicione di gronda dell'immobile. In ogni caso osservare la regolamentazione locale.
5. Non localizzare l'apertura di ventilazione vicino a camini, apparecchiature di scarico, deodorizzatori o sorgenti di polveri.

6. Posizionare il gruppo allo stesso livello o ad un livello inferiore di quello della torre di raffreddamento.
7. Considerare il rumore nella scelta dell'ubicazione del gruppo.
8. Per installazioni in interno dimensionare correttamente le aperture di aereazione e la canna fumaria.
9. Con riferimento alle dimensioni esterne del gruppo assicurare gli spazi minimi aggiuntivi richiesti per la manutenzione.
10. Posizionare orizzontalmente il gruppo tramite le piastre di livellamento prima di procedere al suo ancoraggio.

Per i gruppi della serie M non sono previsti bulloni di posizionamento orizzontale. Sottili piastre di livellamento sono fornite come componenti accessori. Per l'utilizzo delle piastre base e delle piastre di livellamento consultare il punto 1.5 del manuale 1 Specifiche tecniche. Livellare la macchina

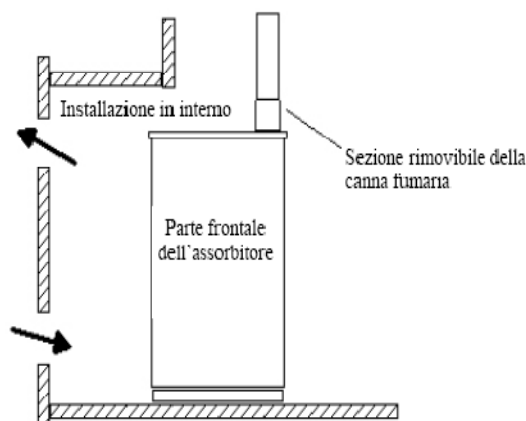


con l'aiuto di una livella a bolla utilizzando la barra di riferimento posizionata sulla parte superiore dell'assorbitore. Operare longitudinalmente e trasversalmente utilizzando le piastre di livellamento. Se l'installazione è prevista con più moduli affiancati, è importante che le unità siano livellate individualmente e congiuntamente.

Risulta inoltre importante livellare tutte le macchine prima di procedere alla loro connessione alle varie tubazioni.

3.5 Ventilazione

Posizionare la canna fumaria del gruppo lontano da materiali combustibili, cornicioni di gronda, finestre aperte ed altre aperture di ventilazione. Normalmente il comignolo deve essere posizionato ad almeno 1,2 m da qualsiasi apertura attraverso la quale i prodotti della combustione potrebbero ritornare nell'immobile. Nel caso il gruppo



sia posizionato a ridosso di un passaggio pedonale, la canna fumaria deve terminare ad almeno 2,2 m dal livello di calpestio.

Se il gruppo è installato in un locale tecnico è richiesto un agevole ingresso di aria fresca per la combustione. Non installare il gruppo in locali tecnici non ventilati. Assicurarsi pure che l'ingresso di aria fresca non avvenga vicino ad aperture di evacuazione di fumi o di aria contaminata.

L'apertura di presa dell'aria comburente deve avere un'area di $300 \text{ mm}^2 / \text{Mj}$ di gas bruciato. Di regola, i locali tecnici devono essere dotati per la ventilazione di almeno due aperture permanenti; la prima a livello piano terra e l'altra a soffitto. In ogni caso le regolamentazioni di legge relative alla ventilazione richiesta per la combustione debbono essere tenute presenti.

Un idoneo comignolo è fornito con ciascun gruppo per installazioni all'aperto.

Per collocazioni all'interno l'estensione della canna fumaria dovrà tenere in debito conto le necessità di tiraggio. Questo non deve risultare superiore a 2 mm di colonna d'acqua.

Il tiraggio minimo, in ogni caso, non dovrà mai essere inferiore a 0, cioè nessuna parte della canna fumaria dovrà mai risultare a pressione negativa.

Per il dimensionamento della canna fumaria riferirsi alla tabella sotto riportata. I valori ivi riportati riflettono il consumo di gas, con il bruciatore operante ad alta fiamma, con CO_2 pari a 8,5% e O_2 a 5,5% (eccesso d'aria di combustione pari a 31,8%). La temperatura dei gas di scarico in uscita risulterà dell'ordine di 200°C con densità di $0,175 \text{ kg/M}^3$.

Modello	Alimentazione gas kW	Volume gas di scarico Nm^3/hr	Volume gas di scarico a $200^\circ\text{C} \text{ m}^3/\text{hr}$
CH-MG150	517	612	1,060
CH-MG200	689	815	1,412

La perdita di carico nella canna fumaria è funzione del tiraggio nel tratto verticale della stessa.

Il tiraggio effettivo varierà in funzione della temperatura ambiente: più alta sarà la temperatura ambiente, più bassa la capacità di tiraggio. Particolare attenzione dovrà quindi essere prestata nel dimensionamento della canna fumaria dal momento che il consumo di gas è il medesimo sia durante il funzionamento estivo, che durante quello invernale. È inoltre estremamente importante verificare che la canna fumaria termini al di sopra della zona di pressione determinata dall'edificio.

4 Tubazioni

4.1 Informazioni generali

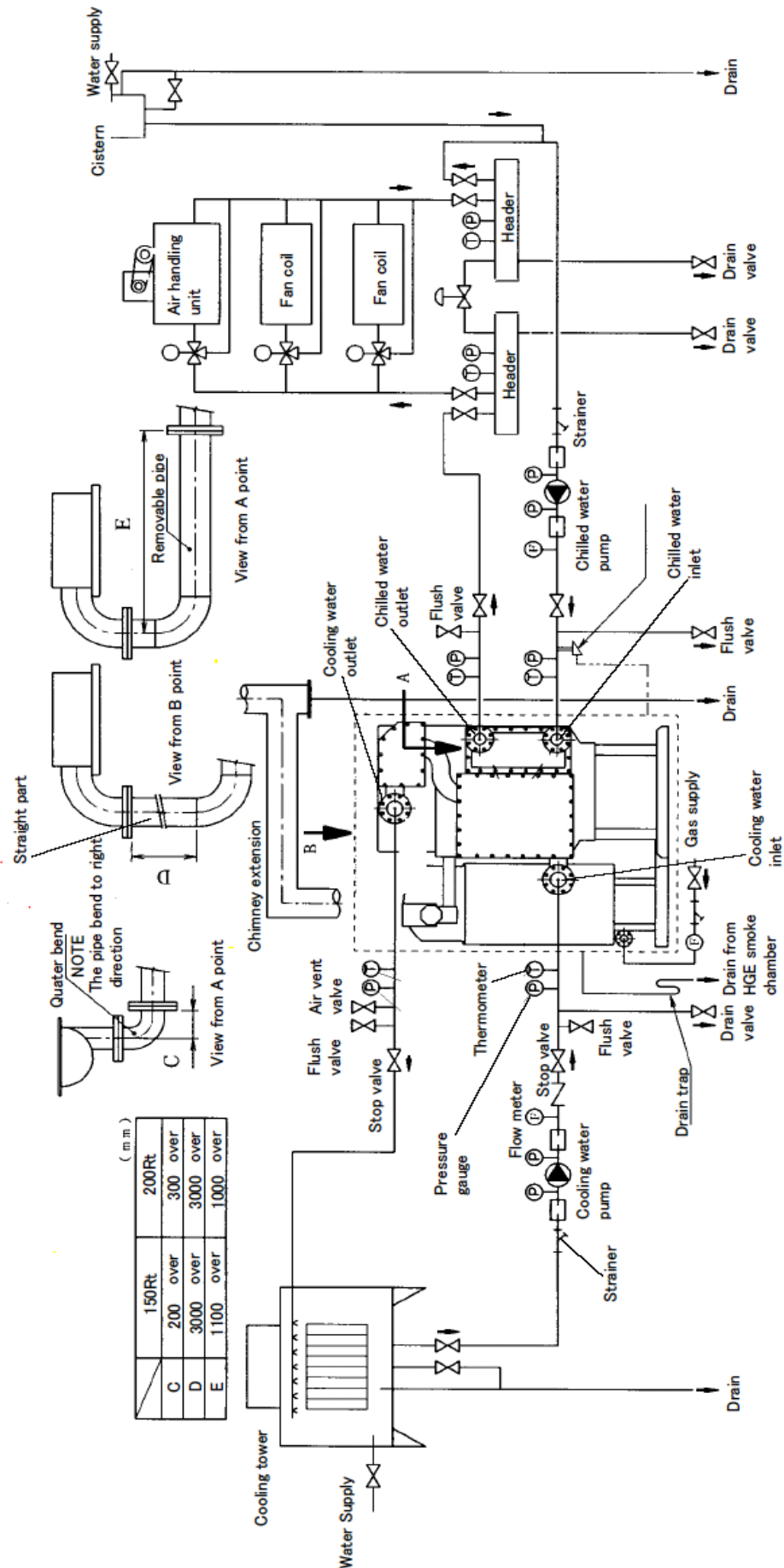
Livellate le macchine, si potrà procedere all'installazione delle tubazioni dell'acqua di raffreddamento, dell'acqua di servizio all'impianto e del gas. Tutte le tubazioni dovranno essere installate e connesse alla macchina garantendo libero accesso per le operazioni di manutenzione. Tutti i pannelli di rivestimento del gruppo, compreso quello superiore, dovranno essere facilmente rimovibili. Supportare e sostenere le tubazioni in maniera indipendente dalla macchina, in modo da non sollecitarne gli attacchi. Non fissare i cavi elettrici in alcuna parte del gruppo.

Per installazioni in locali chiusi, garantire uno spazio sufficiente tra il soffitto e il pannello superiore della macchina, per permettere le operazioni di manutenzione.

L'accesso alla parte posteriore del gruppo è pure molto importante. La connessione delle tubazioni deve essere realizzata in modo da poter permettere la rimozione dei componenti di chiusura della cassa d'acqua dell'ABS e dell'EVA. Fare riferimento allo schema funzionale appresso illustrato. Nel caso di dubbi in merito all'idoneità della localizzazione dell'installazione del gruppo consultare il distributore Yazaki autorizzato.

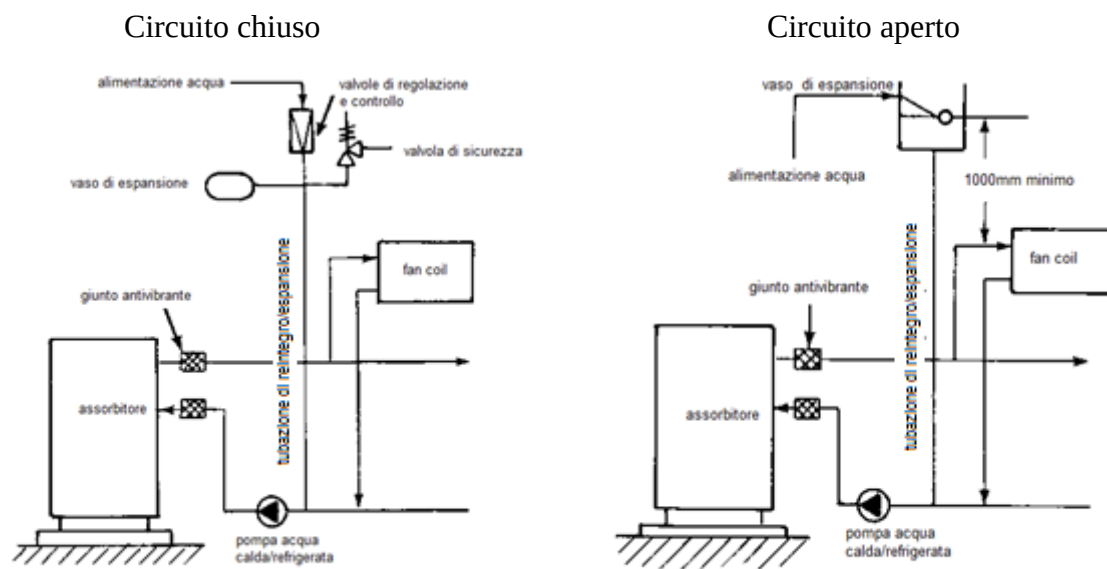
I pozzetti termometrici per la rilevazione delle temperature di lavoro devono essere inseriti in prossimità del gruppo. Tutti i circuiti devono essere provvisti di valvola di scarico per consentirne il drenaggio. Prima di effettuare le connessioni finali delle tubazioni alla macchina, queste devono essere ripulite mediante dilavamento con acqua pulita allo scopo di rimuovere ogni residuo di lavorazione.

4.2 Schema funzionale di impianto (modulo singolo)



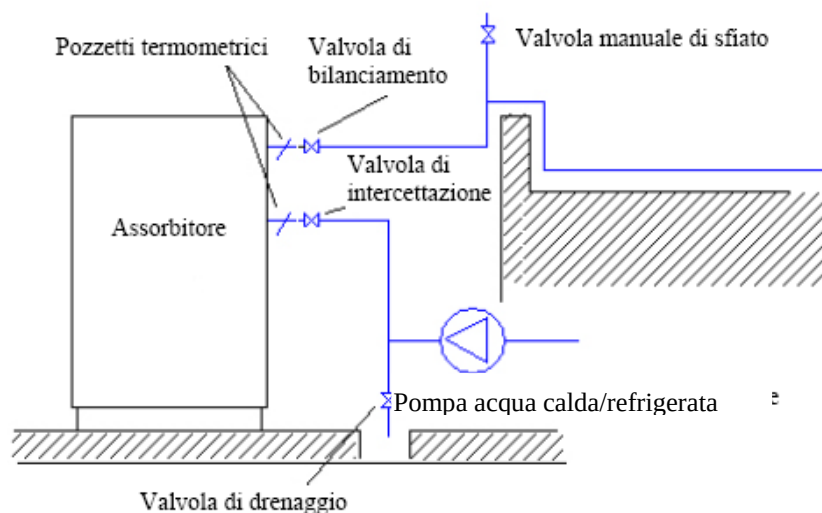
4.3 Tubazioni dell'acqua calda/refrigerata

Gli schemi di distribuzione dell'acqua calda/refrigerata sono illustrati nelle figure sotto riportate; sono previsti in alternativa un vaso di espansione in un circuito aperto oppure un vaso di espansione in circuito chiuso con valvole di regolazione della pressione e di sicurezza.



Le tubazioni dovranno avere un'inclinazione di 1/200. Installare valvole di sfiato dell'aria nei punti più alti delle condutture.

Una valvola di bilanciamento deve essere posizionata sull'uscita dell'acqua calda/refrigerata e una valvola di sezionamento deve essere installata sull'entrata della macchina. Entrambe le valvole debbono essere posizionate in prossimità del gruppo.



Dopo un'accurata verifica delle perdite, provvedere all'isolamento del circuito idraulico, dotandolo di opportuna barriera di vapore. Assicurarsi che l'isolamento permetta un adeguato accesso a tutti i pozzetti termometrici e ai comandi delle valvole. Verificare inoltre che i pannelli di rivestimento della macchina non siano vincolati dall'isolamento. Qualora l'apparecchiatura sia installata all'aperto e sia soggetta a possibili condizioni di congelamento deve essere prevista l'adozione di cavi scaldanti. Se vengono utilizzate soluzioni glicolate, è importante prevedere l'aggiunta alle stesse di opportuni inibitori atti a proteggere le tubazioni in rame della macchina. È peraltro assai importante notare che, in questi casi, la capacità di refrigerazione dell'assorbitore si ridurrà in funzione dell'aumento della concentrazione del glicole. Per contro, per ovviare a questo inconveniente potrà essere incrementata, entro certi limiti, la portata della soluzione.

ATTENZIONE

1. **Non superare i 785.4 kPa nel circuito dell'acqua calda-refrigerata della macchina.**
2. **Non installare valvole di intercettazione / regolazione sulla tubazione di espansione dell'impianto.**

4.4 Tubazioni dell'acqua di raffreddamento

L'acqua di raffreddamento deve essere fornita alla macchina ad una temperatura di 29,5°C (valore di targa) o minore. È peraltro imperativo che la stessa non sia erogata per un periodo prolungato (per più di 30 minuti) al disotto di 18°C. Nel caso ciò possa verificarsi si dovrà dotare l'impianto di una valvola miscelatrice, come illustrato in figura.

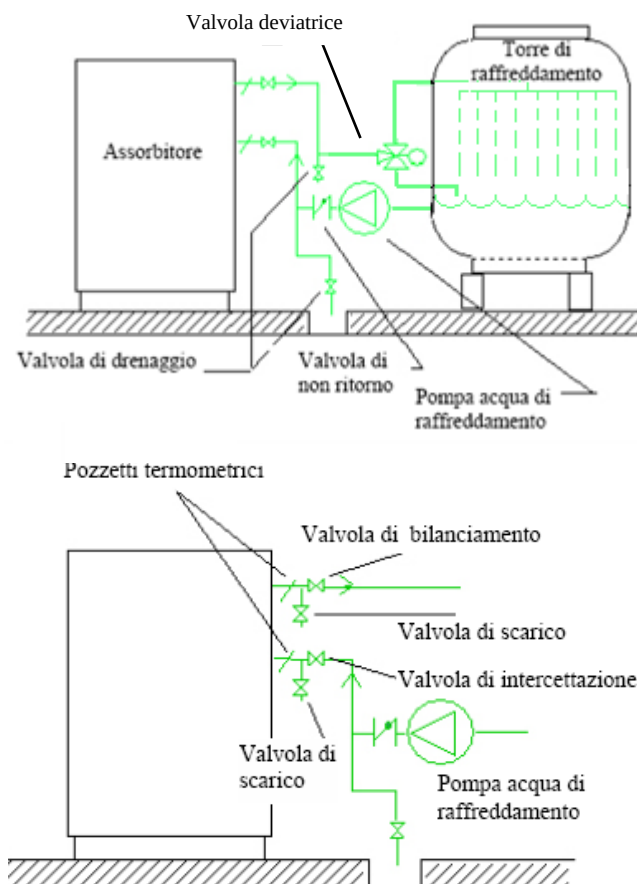
Installare una valvola di intercettazione sull'alimentazione ed una valvola di bilanciamento sull'uscita.

Entrambe le valvole debbono essere inserite in prossimità del gruppo assieme ai pozzetti termometrici di misura delle temperature. In aggiunta,

una valvola di drenaggio dovrà essere prevista fra dette valvole e la macchina, allo scopo di permettere un lavaggio chimico delle tubazioni delle serpentine dell'assorbitore/condensatore, come illustrato in figura.

Installare in ogni caso la torre di raffreddamento sullo stesso piano, o meglio, ad un piano più elevato di quello della macchina. Qualora ciò non sia possibile, prevenire il riflusso e la fuoriuscita d'acqua causata dal traboccamento nella torre. Tale evenienza deve essere attentamente considerata nel progetto dell'impianto. Analogamente si dovranno adottare idonei accorgimenti atti a prevenire il danneggiamento dei pacchi evaporanti della torre a seguito di subitanei cambiamenti delle modalità di funzionamento della macchina.

Nell'impossibilità di osservare le indicazioni sopra elencate contattare il distributore Yazaki autorizzato, per consultazione. Non ignorare le sopra citate raccomandazioni; l'operatività della macchina con un'inefficiente torre di raffreddamento renderà nulla la garanzia. Per periodi prolungati di funzionamento in modalità riscaldamento provvedere allo svuotamento del circuito di torre.

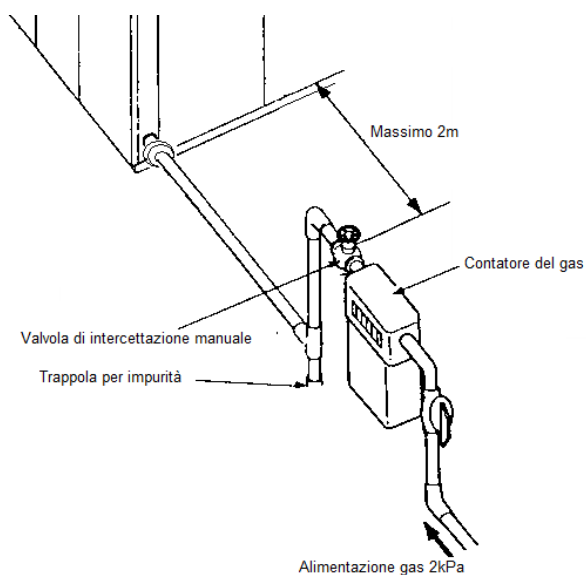


4.5 Tubazioni del gas

Prima di effettuare il collegamento della tubazione di erogazione del gas, verificare che il combustibile impiegato e la sua pressione corrispondano a quelle indicate sulla targa della macchina. La pressione di alimentazione del gas è misurata con l'unità operante alle condizioni di targa. Tutte le connessioni delle tubazioni dovranno rispettare la normativa locale vigente.

Di massima, selezionare le dimensioni della tubazione gas per una portata massima del combustibile basata su una perdita di carico di 125 kPa nel tratto intercorrente fra il contatore e la macchina. La figura sopra riportata illustra uno schema tipo di connessione con l'impiego di una trappola di sedimenti.

La pressione del gas di alimentazione ai gruppi dovrà risultare la seguente:



Tipo di gas	Pressione di alimentazione kPa
Gas naturale	2,0

5 Qualità dell'acqua

5.1 Generalità

L'acqua utilizzata nei circuiti dell'acqua calda/refrigerata e dell'acqua di raffreddamento può causare fenomeni di corrosione se non viene analizzata e trattata adeguatamente, allo scopo di mantenerla in stato passivo. Il circuito dell'acqua di raffreddamento è particolarmente vulnerabile poiché, nella maggior parte dei casi, è aperto. Conseguentemente, possono verificarsi incrostazioni per precipitazione di solidi sciolti e la crescita di alghe e di micro-organismi presenti nell'acqua. Tutto ciò porta ad un deterioramento della funzione di smaltimento del calore. Qualora non si effettuino opportuni controlli, inoltre, le prestazioni della macchina saranno sensibilmente influenzate e ne risulterà una sua significativa riduzione di durata nel tempo. È parimente importante sottolineare che possono verificarsi significativi rischi per la salute qualora non si presti particolare attenzione alla manutenzione della torre evaporativa.

Un idoneo e continuo trattamento dell'acqua è pertanto essenziale allo scopo di garantire il corretto funzionamento del gruppo. L'inosservanza di un adeguato trattamento dell'acqua avrà come conseguenza l'immediata revoca della garanzia

5.2 Tabella dei limiti di qualità dell'acqua

La tabella riporta i limiti massimi di inquinanti tollerati nei circuiti della macchina. Il rabbocco d'acqua con contenuto di solidi sciolti superiori ai 50 ppm richiederà un sostanziale spurgo allo scopo di mantenere condizioni accettabili nel circuito della torre di raffreddamento.

Se non disponibile acqua di qualità idonea si dovrà provvedere in ogni caso a trattamenti chimici allo scopo di evitare le incrostazioni. Prodotti chimici saranno in ogni caso necessari per combattere le alghe e i micro-organismi. È fortemente raccomandato di affidarsi a specialisti nel trattamento delle acque, precedentemente alla messa in marcia dell'impianto e di provvedere in seguito ad un programma periodico di ispezione e controllo degli agenti chimici.

1) Acqua nei circuiti

Valori dei parametri			Acqua dei circuiti			Tendenza	
			Acqua di Raffreddamento	Acqua Refrigerata	Acqua Calda	Corrosione	Incrostazione
Parametri standard	PH	A 25°C	6.5 – 8.2	6.8 – 8.0	7.0 – 8.0	O	O
	Conduttività	mS/m a 25°C	meno di 80	meno di 40	meno di 30	O	O
	Ione cloruro	mg Cl ⁻ /L	meno di 200	meno di 50	meno di 50	O	
	Ione solfato	mg SO ₄ ²⁻ /L	meno di 200	meno di 50	meno di 50	O	
	Consumo acido (PH 4.8)	mg CaCO ₃ /L	meno di 100	meno di 50	meno di 50		O
	Durezza totale	mg CaCO ₃ /L	meno di 200	meno di 70	meno di 70		O
	Durezza di calcio	mg CaCO ₃ /L	meno di 150	meno di 50	meno di 50		O
	Silice ionica	mg SiO ₂ /L	meno di 50	meno di 30	meno di 30		O
Parametri di riferimento	Ferro	mg Fe /L	meno di 1.0	meno di 1.0	meno di 1.0	O	O
	Rame	mg Cu /L	meno di 0.3	meno di 0.1	meno di 1.0	O	
	Ione solfuro	mg S ²⁻ /L	senza traccia	senza traccia	senza traccia	O	
	Ione ammonio	mg NH ₄ ⁺ /L	meno di 1.0	meno di 0.1	meno di 0.3	O	
	Cloro residuo	mg Cl /L	meno di 0.3	meno di 0.3	meno di 0.25	O	
	Biossido di carbonio libero	mg CO ₂ /L	meno di 4.0	meno di 4.0	meno di 4.0	O	
	Indice di stabilità Ryzner		6.0 – 7.0	-	-	O	

2) Acqua di reintegro

Valori dei parametri			Acqua dei circuiti			Tendenza	
			Acqua di Raffreddamento	Acqua Refrigerata	Acqua Calda	Corrosione	Incrostazione
Parametri standard	PH	A 25°C	6.0 – 8.0	6.8 – 8.0	7.0 – 8.0	O	O
	Conduttività	mS/m a 25°C	meno di 30	meno di 30	meno di 30	O	O
	Ione cloruro	mg Cl ⁻ /L	meno di 50	meno di 50	meno di 50	O	
	Ione solfato	mg SO ₄ ²⁻ /L	meno di 50	meno di 50	meno di 50	O	
	Consumo acido (PH 4.8)	mg CaCO ₃ /L	meno di 50	meno di 50	meno di 50		O
	Durezza totale	mg CaCO ₃ /L	meno di 70	meno di 70	meno di 70		O
	Durezza di calcio	mg CaCO ₃ /L	meno di 50	meno di 50	meno di 50		O
	Silice ionica	mg SiO ₂ /L	meno di 30	meno di 30	meno di 30		O
Parametri di riferimento	Ferro	mg Fe /L	meno di 0.3	meno di 0.3	meno di 0.3	O	O
	Rame	mg Cu /L	meno di 0.1	meno di 0.1	meno di 0.1	O	
	Ione solfuro	mg S ²⁻ /L	senza traccia	senza traccia	senza traccia	O	
	Ione ammonio	mg NH ₄ ⁺ /L	meno di 0.1	meno di 0.1	meno di 0.1	O	
	Cloro residuo	mg Cl /L	meno di 0.3	meno di 0.3	meno di 0.3	O	
	Biossido di carbonio libero	mg CO ₂ /L	meno di 4.0	meno di 4.0	meno di 4.0	O	
	Indice di stabilità Ryzner		-	-	-	O	

Note

- 1) La definizione di tali parametri è definita dalla normativa JIS K0101.
 - 2) Nelle righe in cui compare il simbolo “O” indica che il superamento di tale parametro comporta fenomeni di corrosione e/o incrostazione.
 - 3) Se la temperatura dell'acqua è elevata (40°C o più), l'aggressività dell'acqua aumenta.
- La qualità dell'acqua di raffreddamento si riferisce agli standard dell'acqua refrigerata, mentre

6. Connessioni elettriche

6.1 Informazioni generali

Ogni macchina è cablata in fabbrica con la tensione riportata sulla targa. Assicurarsi che questa sia compatibile con l'alimentazione di rete locale. Le connessioni elettriche dovranno essere realizzate a cura dell'installatore come da schemi di figure 1 e 2.

I relays di sovraccarico termico **Q1**, **Q2**, e **Q3** a singolo polo e ad interruttore a doppia uscita provvedono alla trasmissione del corretto segnale ai relays di comando **RT1**, **RT2** e **RT3**. Tali controlli sono necessari alla macchina per la verifica del corretto funzionamento dei motori delle pompe dell'acqua refrigerata o calda, dell'acqua di raffreddamento e del ventilatore di torre a suo servizio mettendo in sicurezza, mediante arresto, l'unità stessa. Pertanto è proibito operare un ponte sui terminali **CM2**, **3**, **4** e **5** nella scatola di connessione elettrica per far funzionare la macchina.

GRUPPO REFRIGERANTE - RISCALDANTE AD ASSORBIMENTO A DOPPIO EFFETTO A GAS (SERIE CH-M) SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

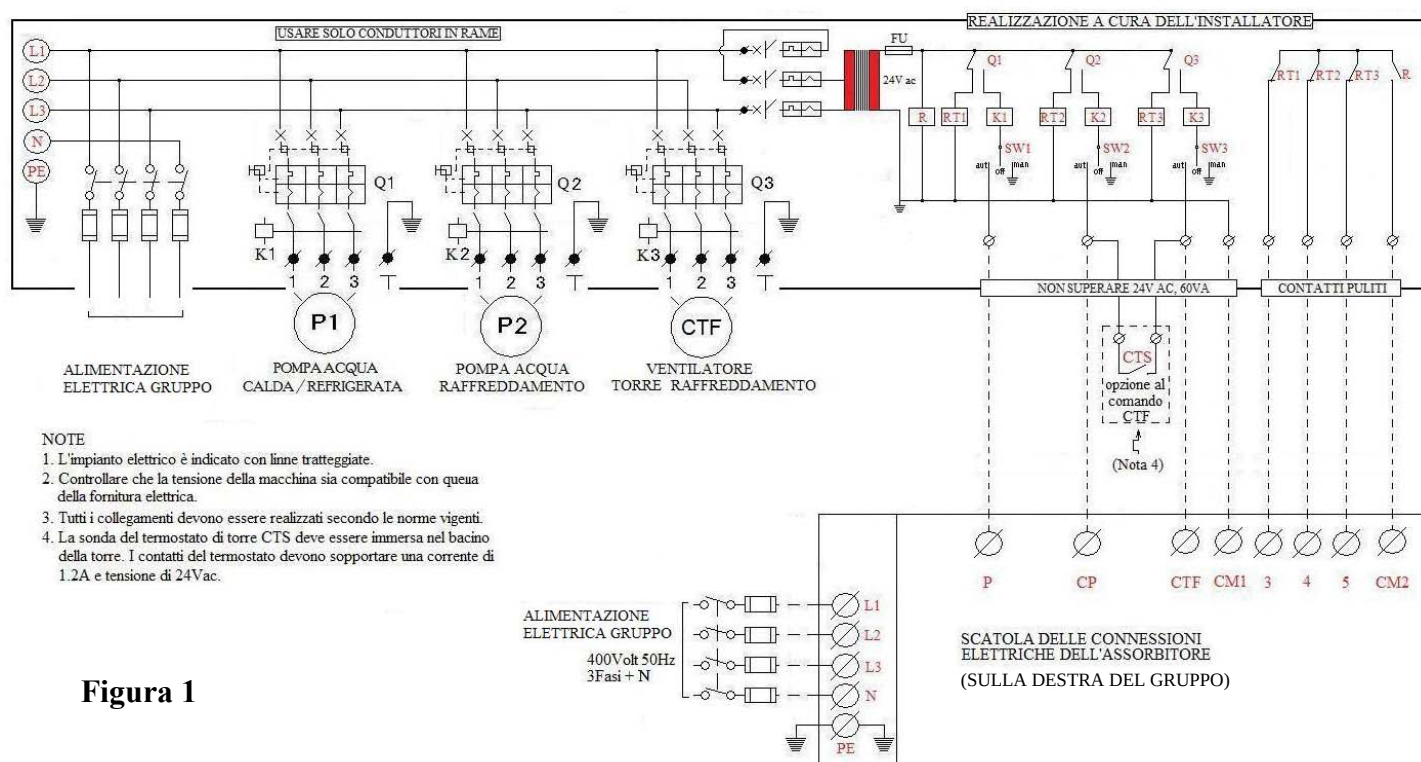


Figura 1

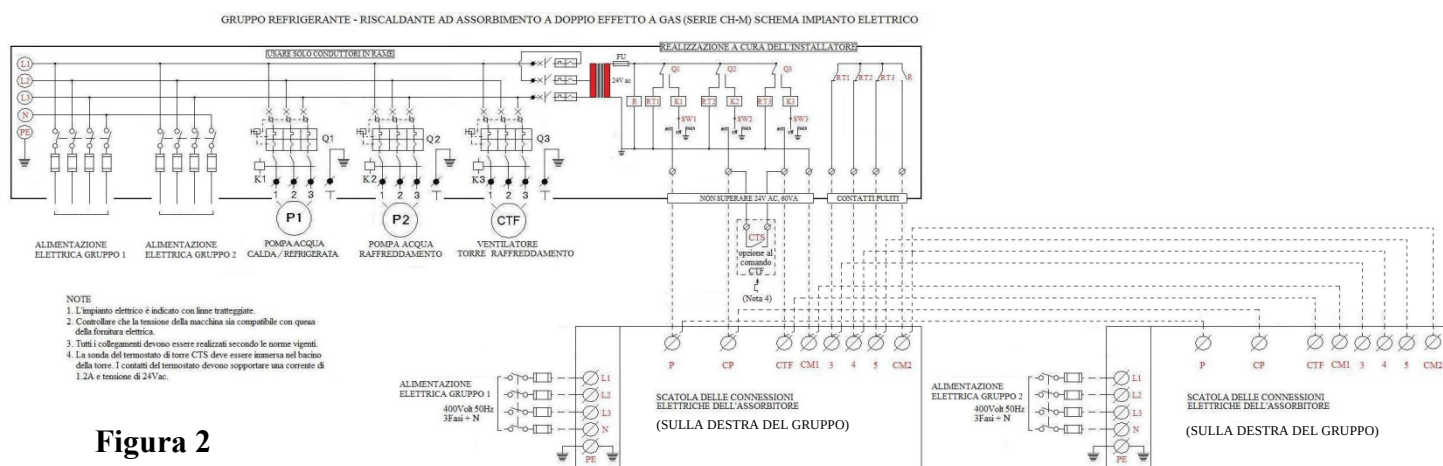


Figura 2

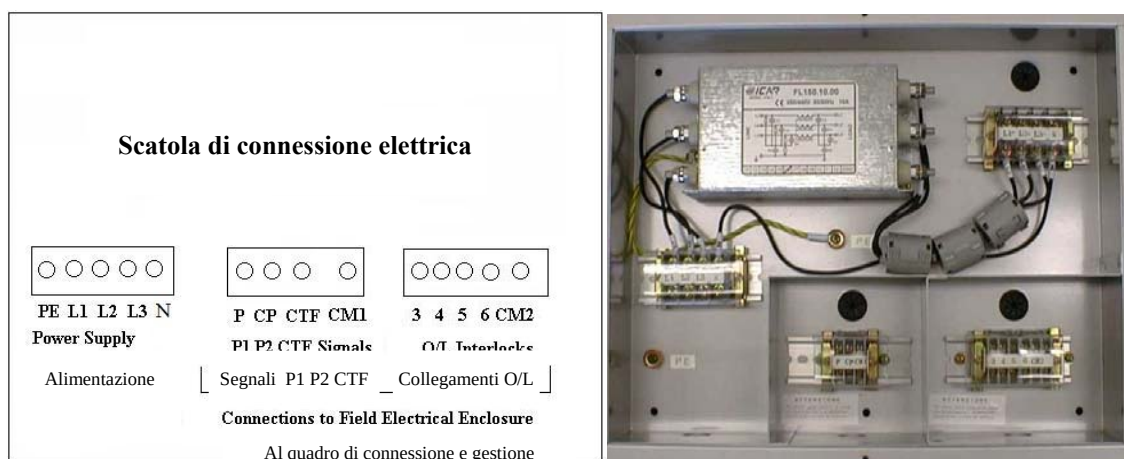
Il quadro elettrico esterno comprende: i collegamenti elettrici per la pompa acqua calda-refrigerata, la pompa dell'acqua di raffreddamento, il ventilatore della torre di raffreddamento, i comandi a distanza e l'alimentazione; Esso deve essere realizzato a cura dell'installatore.

Riferirsi agli schemi sopra riportati per la realizzazione dei collegamenti.

6.2 Alimentazione elettrica

Selezionare gli interruttori di isolamento elettrico, i fusibili ed i cavi in osservanza dell'intensità di corrente massima dell'intero sistema; questo comprende la macchina, la torre di raffreddamento, le pompe e i ventilatori. La selezione deve rispettare le norme d'impianto elettrico vigenti. Collegare i cavi alla scatola di connessione JB (Figura di seguito) posizionata sulla parte destra della macchina, assicurandosi che rimanga sufficiente spazio per un'agevole apertura della stessa. Non fissare i cavi ad alcuna parte della macchina. Tutti i conduttori devono essere di rame; non utilizzare conduttori di alluminio.

Figura rappresentativa della scatola di connessione CH serie MG



6.3 Cablaggio di controllo

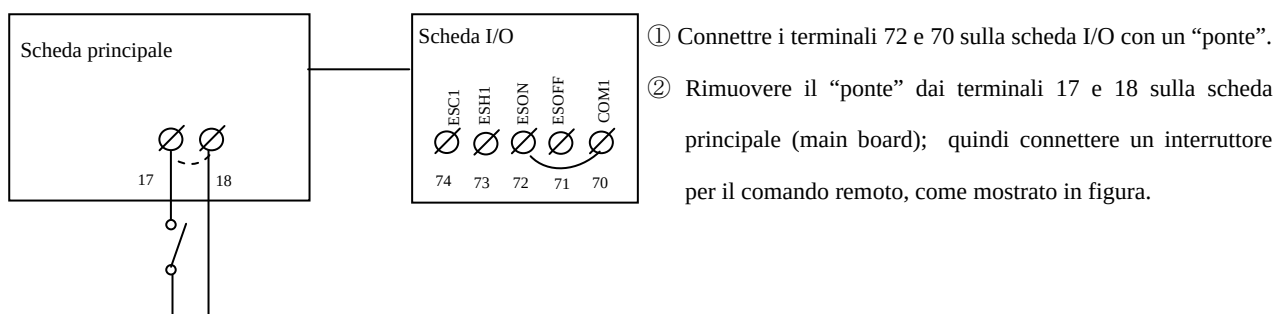
Tutti i cablaggi di controllo della macchina sono in bassa tensione (meno di 25 volts). Gli stessi sono collocati nella parte bassa della centralina di controllo (CB). Analogamente a quanto sopra indicato per i cablaggi di potenza non fissare alcun conduttore ai pannelli di rivestimento della macchina.

Le connessioni P, CP, CTF e CM1 & 3,4,5 e CM2 devono essere eseguite, al pari di quelle dei cavi di potenza, nella centralina di controllo CB come indicato nella figura sovrastante.

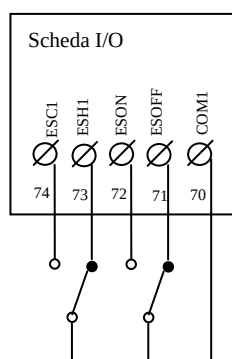
6.4 Comando remoto (ON-OFF & Heating-Cooling)

La possibilità di selezionare le modalità d'impiego della macchina per la refrigerazione o per il riscaldamento e per l'attivazione o la disattivazione della stessa sono possibili operando sul pannello di controllo. Tuttavia, se è richiesto un azionamento remoto da integrare negli altri controlli è necessario adottare un circuito elettrico aggiuntivo da connettere alla centralina di controllo CB come indicato nella figura sotto. La centralina di controllo è collocata sulla parte frontale della macchina.

Interruttore di funzionamento remoto con singolo modulo (ON-OFF).

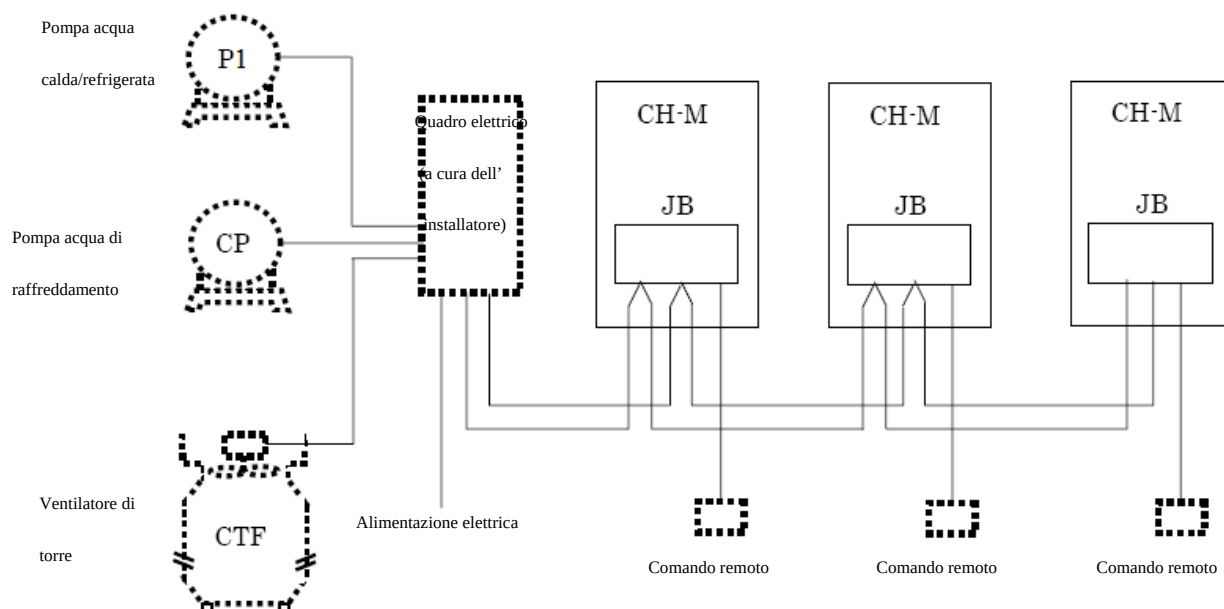


Interruttore di funzionamento remoto con singolo modulo (ON-OFF e Cooling-Heating).



Per ulteriori informazioni concernenti le connessioni nella centralina di controllo contattare il distributore Yazaki.

La figura di seguito illustra i collegamenti elettrici tra i diversi componenti dell'impianto, in caso d'installazioni modulari. Consigliamo di installare, quanto più vicino all'assorbitore una presa a 220 V per agevolare le operazioni di manutenzione.



7 Richiesta di avviamento

7.1 Generalità

Effettuata l'installazione della macchina, connesse le tubazioni opportunamente dilavate, verificate le tenute idrauliche ed effettuate le connessioni elettriche come sopra indicato, in pieno rispetto dei pertinenti codici di sicurezza, si dovrà contattare il distributore Yazaki autorizzato allo scopo di sovrintendere la messa in marcia del gruppo. È essenziale che tutti i tecnici coinvolti nelle varie discipline impiantistiche dell'installazione siano disponibili in loco al momento dell'avviamento allo scopo di fornire idoneo supporto per gli eventuali interventi necessari e per le regolazioni finali atti a garantire il corretto funzionamento dell'unità e del sistema.

7.2 Elenco di verifiche di messa in marcia

L'elenco riportato dovrà essere opportunamente spuntato ed inviato al distributore autorizzato al momento della richiesta d'avviamento. La messa in marcia potrà avvenire, solo dopo che le eventuali irregolarità riscontrate durante la verifica saranno risolte.

Compilare un modulo di verifiche di messa in marcia per ogni macchina installata.

Verifiche di messa in marcia	
Distributore Yazaki:..... Denominazione progetto..... Località..... Data:	
Aroace Modello numero Verifiche Serie numero.....	
Assorbitore e torre 1. Assorbitore e torre installati. ☐ 2. Bulloni di messa a piombo posizionati. ☐ 3. Dischi di appoggio posizionati. ☐ 4. Livellamento longitudinale e trasversale eseguiti. ☐ 5. Unità multiple livellate congiuntamente. ☐ 6. Pannelli di rivestimento accessibili e rimovibili. ☐	Tubazioni gas 1. Tubazione gas correttamente dimensionata e collegata tra assorbitore e contatore. ☐ 2. Regolatore/stabilizzatore e filtro gas installati. ☐ 3. Prove di tenuta e spurgo gas effettuati. ☐
Tubazioni acqua e valvole 1. Tubazioni acqua calda/refrigerata installate supportate ed allineate. ☐ 2. Pompa acqua calda/refrigerata operativa. ☐ 3. Valvole di intercettazione e regolazione acqua refrigerata installate. ☐ 4. Pozzetti termometrici installati sulle tubazioni di ingresso ed uscita dell'acqua calda/refrigerata. ☐ 5. Tubazioni acqua di raffreddamento installate supportate ed allineate. ☐ 6. Pompa acqua di raffreddamento operativa. ☐ 7. Valvole di intercettazione, regolazione e dilavaggio acqua raffreddamento installate. ☐ 8. Pozzetti termometrici installati sulle tubazioni di ingresso/uscita acqua di raffreddamento. ☐ 9. Linee rabbocco e riempimento nei circuiti acqua di raffreddamento e calda/refrigerata installate. ☐ 10. Valvole di spurgo installate. ☐ 11. Tutte le tubazioni pulite, dilavate, riempite e verificate alla tenuta. ☐ 12. Apparecchiature di trattamento acqua installate, con dosaggio chimico effettuato. ☐	Cablaggi elettrici 1. Potenza elettrica disponibile atta a soddisfare i valori di targa. ☐ 2. Cablaggi dimensionati, protetti da fusibili e collegati con la scatola di connessione. ☐ 3. Pompa acqua calda/refrigerata connessa con il contattore del motore e con il relay termico. ☐ 4. Pompa di torre connessa con il contattore del motore e con il relay termico. ☐ 5. Ventilatore della torre connesso con il contattore del motore e con il relay termico. ☐ 6. Corretto senso di rotazione dei motori confermato. ☐ 7. Apparecchiature di protezione per il transitorio installate. ☐ 8. Potenza elettrica monofase disponibile per l'azionamento della pompa a vuoto. ☐ 9. Cablaggi di connessione dei controlli installati con tensione non eccedente i 25V CA. ☐ 10. Cablaggi per azionamento remoto del riscaldamento/refrigerazione installati. ☐
Durante le operazioni di messa in marcia della macchina è richiesta la presenza dei tecnici responsabili della realizzazione dell'impianto.	